

EXERCICES

Proportionnalité

- 1 Une société propose, sur Internet, la vente de divers produits dont une partie des tarifs de livraison apparaît dans le tableau suivant :

Masse (kg)	5	15	20	30
Coût (€)	74,92	116,62	136,14	175,18

Le coût est-il proportionnel à la masse transportée ?

- 2 Dans un livre de cuisine, on donne les ingrédients nécessaires à la réalisation d'une mousse glacée au citron pour 4 personnes.

Un beau citron
4 jaunes d'œufs
100 g de sucre
2,5 dL de crème

Calculer les quantités nécessaires pour préparer une mousse pour 8 personnes, puis pour 10 personnes.

- 3 Le montant d'une pension alimentaire doit être réévalué tous les ans en fonction de l'indice des prix à la consommation (hors tabac).

1. Le montant de cette pension ayant été fixé à 2 400 FF en 1998 (année de référence indice 100), calculer la valeur de l'indice en 2004 sachant que la pension versée était de 398,12 €.

2. Quel sera le montant de cette pension en 2006 sachant que l'indice des prix est de 111,8.

On rappelle : 1 € = 6,55957 FF.

- 4 Une boîte de 1 kg de sucre numéro 4 contient 3 niveaux de 4 rangées de 14 morceaux de sucre.

La concentration en glucides d'un soda au cola est mentionnée sur l'étiquette : 10,6 g pour 100 ml.

À combien de morceaux de sucre, un verre de 25 cL de cette boisson est-il équivalent ?

- 5 Les différents dosages utiles au maçon sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

Réalisations	Ciment	Sable	Chaux	Eau
Murs en pierre naturelle	50 kg	110 L	—	20 L
Murs porteurs en briques	50 kg	125 L	—	20 L
Chapes ceinturages	50 kg	60 L	—	20 L
Mortier bâtard	50 kg	240 L	75 kg	70 L
Mortier imperméable	50 kg	40 L	—	20 L

1. Miguel doit préparer un mortier bâtard.

À cause de sa petite bétonnière, il ne peut utiliser que des sacs de 25 kg.

Réalisations	Ciment	Sable	Chaux	Eau
Mortier bâtard	50 kg			
Mortier bâtard	25 kg			



Reproduire et compléter le tableau pour calculer le dosage de Miguel.

2. Jean doit monter un mur porteur en briques. Son fournisseur de matériaux n'a que des sacs de ciment de 35 kg.

Réalisations	Ciment	Sable	Chaux	Eau
Murs porteurs en briques	50 kg			
Murs porteurs en briques	35 kg			



Reproduire et compléter le tableau pour calculer le dosage de Jean.

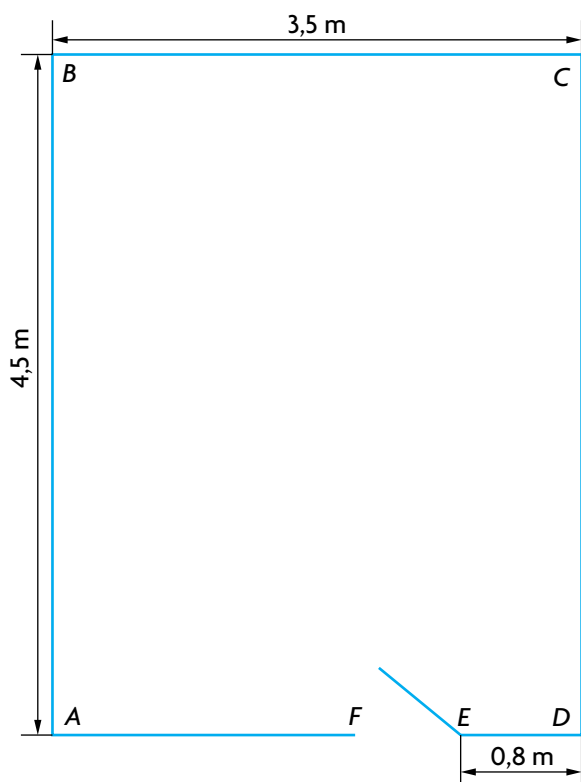
- 6 Une fleuriste vend des roses rouges « Baccara » à 1,50 € la fleur.

Un bouquet se compose d'un nombre impair de fleurs.

1. Construire le tableau qui indiquera le prix du bouquet en fonction du nombre de roses.

2. Construire la représentation graphique correspondante et vérifier qu'il s'agit d'une situation de proportionnalité.

- 7 Sur le plan ci-dessous, les mesures réelles sont exprimées en mètres (m).



	AB	BC	ED	AF
Mesures réelles (cm)				
Mesures sur le plan (cm)				

- Compléter les trois premières colonnes du tableau (attention aux unités).
 - Vérifier qu'il s'agit d'un tableau de proportionnalité.
 - Déterminer le coefficient k de proportionnalité puis l'écrire sous la forme d'une fraction de numérateur 1.
 - Quelle est l'échelle de ce plan ?
 - Mesurer AF sur le plan et compléter la dernière colonne du tableau.
 - Calculer la largeur de la porte EF .
 - Tracer le plan à l'échelle $1/50$.
- 8 Le débit d'un robinet est 160 litres toutes les 20 minutes.
- Combien de litres s'écoulent en 1 h ?

- Combien de litres s'écoulent en 1 h 15 min ?
- Combien faut-il de temps pour remplir un bassin de 5 m^3 ?

- 9 1. Avant la mise en service du TGV, le train le plus rapide sur la ligne Paris-Lyon (511 km) roulait à une vitesse moyenne de 146 km/h.
- Quelle était la durée du parcours ?
 - Quelle était la distance parcourue en 45 min ?
2. À présent, le trajet en TGV ne dure que deux heures sur la nouvelle ligne qui est moins longue de 87 km.
- Quelle est, en km/h, la vitesse moyenne du TGV ?

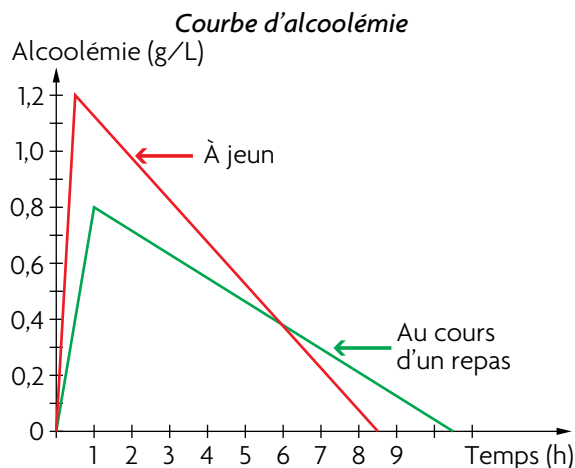
- 10 Un pilote décide d'acquérir une moto dont les caractéristiques techniques sont les suivantes :
- Boîte de vitesse** : 5 rapports ;
- Régime maximum du moteur** : 8 500 tours par minute ;
- Vitesse atteinte à 7 500 tours par minute pour chaque rapport** :

Rapports de boîte	1 ^{re}	2 ^{de}	3 ^e	4 ^e	5 ^e
Vitesses (km/h)	84	121	135	165	183

Pour chaque rapport, la vitesse de la moto (en km/h) est proportionnelle au régime du moteur (en tours/min).

- Sur du papier millimétré, représenter graphiquement la vitesse de la moto en fonction du nombre de tours du moteur pour le rapport de boîte de seconde vitesse.
En abscisse : 2 cm représentent 1 000 tours/min.
En ordonnée : 1 mm représente 1 km/h.
- Déterminer graphiquement la vitesse atteinte à 2 500 tours/min.
Vérifier par le calcul.
- Représenter sur le même graphique la vitesse de la moto en fonction du nombre de tours du moteur pour les autres rapports de la boîte de vitesse.
- Quelle est la vitesse maximale de cette moto ?

- 1 Ce graphique montre les variations du taux d'alcoolémie d'un même homme au cours du temps.



1. Absorption de l'alcool à jeun

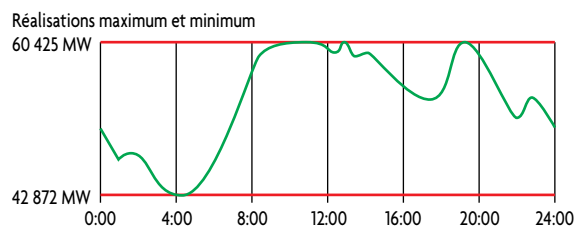
- Au bout de combien de temps le niveau d'alcoolémie est-il à son maximum ? Quel est ce maximum ?
- Au bout de combien de temps le niveau d'alcoolémie est-il inférieur à 0,5 g/L ?
- Au bout de combien de temps le niveau d'alcoolémie est-il revenu à 0 ?

2. Absorption de l'alcool au cours d'un repas

- Donner l'intervalle pendant lequel la fonction est croissante.
- Donner l'intervalle pendant lequel la fonction est décroissante.

3. Que peut-on dire entre le fait d'absorber de l'alcool à jeun et pendant un repas ?

2 Consommation d'électricité en France



Le graphique ci-dessus montre la consommation d'électricité pendant une journée en France.

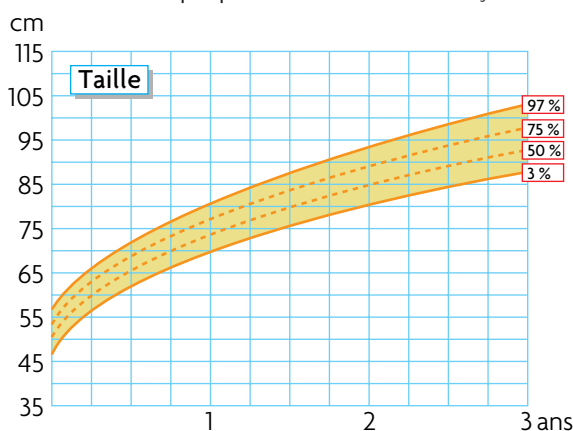
1. À quelle(s) heure(s) les Français consomment-ils le plus d'électricité ?

2. Citer deux intervalles de temps pendant lesquels la fonction est croissante. Proposer une explication à ce phénomène.

3. Citer un intervalle de temps pendant lequel la fonction est décroissante.

3 Courbe de croissance de 0 à 3 ans

Le couloir de couleur jaune correspond à la zone « normale » de la courbe de croissance d'un enfant, limites entre lesquelles se situent la taille de la plupart des enfants français.



Lola a été mesurée tous les six mois par le pédiatre. Lors de la croissance de Lola, on a obtenu le tableau suivant :

Âge	6 mois	12 mois	18 mois	2 ans	2,5 ans
Taille	60 cm	68 cm	75 cm	88 cm	90 cm

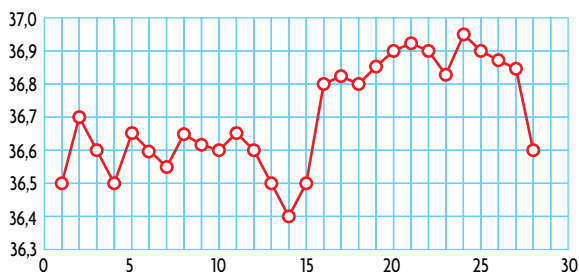
La petite Lola se situe-t-elle dans le couloir de couleur jaune ?

4 La courbe de température du corps

Cette courbe permet à une femme de savoir quand se produit son ovulation. La courbe forme **deux plateaux** : la température est basse avant l'ovulation, pour ensuite remonter après l'ovulation. Celle-ci a lieu au moment du dernier point le plus bas de la température entre les deux plateaux.

La température se maintient haute pendant 12 à 14 jours après l'ovulation avant de redescendre à l'arrivée des prochaines règles. Si elle se maintient haute plus de 18 jours, une grossesse peut alors être soupçonnée avec quasi certitude.

1. À partir de la courbe suivante, repérer les deux plateaux et le jour du début de l'ovulation.
2. Au bout de combien de jours après le début des règles se situe l'ovulation ?
3. Quelle est la température de cette femme 14 jours après le début de l'ovulation ?
4. Cette femme est-elle enceinte ?



5 Chez le coiffeur

Mehdi va chez le coiffeur et se fait raser le crâne le 1^{er} février 2006.

Au cours des mois qui suivent, on mesure la longueur des cheveux de Mehdi.

Temps écoulé (en mois)	2	5	7	9	15
Longueur du cheveu (en cm)	2,4	6	8,4	10,8	18

1. Les grandeurs « longueur du cheveu » et « temps écoulé » sont-elles proportionnelles ? Justifier.
2. Comment reconnaît-on que deux suites de nombres sont proportionnelles ?
3. De quelle longueur a poussé le cheveu après :
 - 1 mois ?
 - 1 an ?
4. Désigner par x le temps écoulé (en mois) et par y la longueur du cheveu (en cm). Quelle relation lie y à x ?
5. Quelle est la nature de la fonction f qui à x associe y ?
6. Construire à partir du tableau la représentation graphique de la fonction f dans un repère orthogonal (abscisses : 1 cm pour 1 mois ; ordonnées : 1 cm pour 1 cm).
7. Retrouver graphiquement les résultats de la question 3..

6 Tarifs téléphoniques

	Coût de la conversation centimes/min	Coût de connexion centimes/appel
Vers un poste fixe de Télénét	8,97	7,70
Vers un poste mobile de Proximus	19,85	11,22
Vers un poste mobile de Mobistar	24,81	11,22
Vers un poste mobile de Base	29,23	11,22

1. Calculer le coût d'un appel de 10 minutes vers chacun des quatre postes.

2. On considère les appels vers un poste mobile de Base.

- a. Reproduire et compléter le tableau suivant.

Temps de l'appel x (en min)	5	10	15	20	25
Coût de l'appel y (en € arrondi à 0,1)					

- b. Tracer la courbe correspondant à ce tableau. Échelle :

- abscisses : 2 cm pour 5 min ;
- ordonnées : 1 cm pour 50 centimes d'euro.

- c. À l'aide du graphique, dire combien de temps on peut téléphoner avec 1,5 € ; avec 5 €.

- d. Recopier et compléter l'équation suivante :

$$y = \dots x + \dots$$

3. Si x est le temps en minutes et y le coût en centimes, quelle formule donne le coût pour un appel vers un poste fixe Télénét ?

$$y = 19,85x + 11,22$$

$$y = 8,97x + 7,70$$

$$y = 7,70x + 8,97$$

$$y = 8,97x$$

1

	Mtep	%
Industrie	57,9	
Agriculture	3,4	1,6
Résidentiel Tertiaire	100,7	
Transports		24,9
Total	215,7	

Le tableau ci-dessus donne la répartition de la consommation d'énergie par secteurs en France en 2003.

1. Recopier et compléter le tableau.
2. Représenter ces données sous la forme d'un diagramme circulaire à secteurs.

2

Afin de mieux préparer son budget, Mickaël fait le bilan de ses dépenses à la fin de l'année. Il a dépensé 52 € en cinéma, 210 € en jeux vidéo, 84 € en activités sportives, 45 € en concerts et 366 € en vêtements.

1. Quelle somme totale a-t-il dépensée sur l'année ?
2. Représenter les différentes dépenses par un diagramme semi-circulaire à secteurs.

3

Le tableau ci-dessous récapitule le budget d'une association sportive, les valeurs étant exprimées en euros.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin
Recettes	124,6	15,6	28,0	37,6	59,6	56,2
Dépenses	62,2	33,6	19,2	27,2	29,0	35,2

	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Recettes	83,8	99,6	16,6	153,6	86,8	66,0
Dépenses	44,8	26,8	37,8	114,0	67,8	76,0

1. Calculer la moyenne des dépenses et la moyenne des recettes sur l'année.
2. Construire un diagramme en barres mettant en évidence les données de ce tableau.
3. L'association a-t-elle réalisé des bénéfices ou bien des pertes sur l'année ? Quel en est le montant ?
4. Quel est le mois pour lequel l'association a réalisé le plus de bénéfices ?
5. Quel est le mois le plus déficitaire ?

4

Dans une ville, une enquête a été réalisée sur les destinations des personnes pendant les grandes vacances.

Voici la répartition des vacanciers selon le type de séjour : 44 % vont à la mer ; 21 % partent à la montagne ; 19 % se retrouvent à la campagne ; 10 % vont en ville et les autres suivent des circuits organisés.

1. Quel est le pourcentage des vacanciers qui partent en circuits organisés ?
2. Rassembler dans un tableau les pourcentages et les angles correspondants pour construire un diagramme circulaire (arrondir au degré le plus proche).
3. Représenter cette répartition sur un diagramme circulaire de 4 cm de rayon.

5

Un chef d'entreprise a récapitulé le nombre de salariés en fonction de leur âge en dressant le tableau suivant :

Âge	Effectif
De 20 ans à 29 ans	34
De 30 ans à 39 ans	78
De 40 ans à 49 ans	50
De 50 ans à 59 ans	5

1. Quel est l'effectif total ?
2. Calculer les fréquences de chaque classe par rapport à l'effectif total. Donner les résultats en pourcentages arrondis à 1 %.
3. Représenter ces fréquences par un histogramme.
(On pourra prendre en abscisses 1 cm pour 10 ans et en ordonnées 1 cm pour 5 %).

6

Lors d'une enquête, on a demandé à 2 000 habitants d'une ville le moyen de transport qu'ils utilisent le plus pour se déplacer.

	À pied	Vélo	Voiture	Moto	Bus	Total
Effectif des hommes	120	150	220	80	420	990
Effectif des femmes	100	120	270	30	490	1 010
Total	220	270	490	110	910	2 000

1. Construire le diagramme en barres mettant en évidence les données de ce tableau :

- a. pour les hommes ;
- b. pour les femmes ;
- c. pour l'ensemble des personnes interrogées.

2. Construire les trois représentations en diagrammes circulaires.

3. Quel est, selon vous, le diagramme le plus lisible ? Pourquoi ?

7 Dans une entreprise qui fabrique des tubes cylindriques, un ouvrier contrôle la qualité des produits en mesurant leurs diamètres à leur sortie d'usine.

Il prend 20 pièces et obtient les mesures suivantes (en mm) :

62	60	61	61	58
60	63	62	59	57
63	64	56	60	59
60	61	58	65	57

1. Reproduire et compléter le tableau suivant, en arrondissant les fréquences à 0,01.

Diamètre en mm	Effectif	Fréquence
[56 ; 58[
[58 ; 60[
[60 ; 62[
[62 ; 64[
[64 ; 66[
Total	20	

2. Tracer l'histogramme des effectifs.

En abscisse : 1 cm représente 1 mm (commencer la graduation à 54 mm).

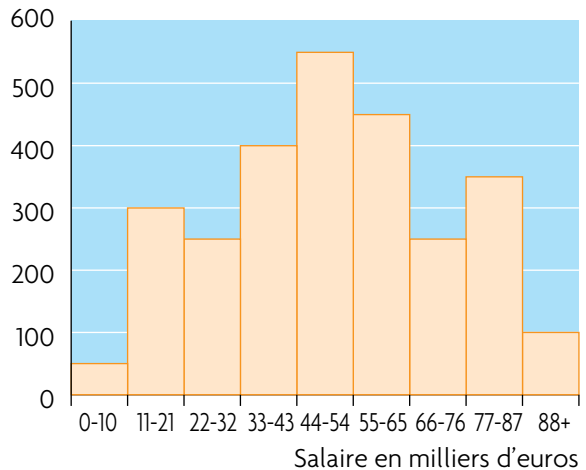
En ordonnée : 2 cm représentent une pièce.

3. On estime qu'une pièce est utilisable si son diamètre appartient à l'intervalle [58 ; 62[(58 mm \leq \varnothing < 62 mm).

Calculer le pourcentage de pièces inutilisables par rapport au nombre total de pièces.

8 Le diagramme ci-dessous représente la distribution annuelle des salaires dans une société (en milliers d'euros).

Nombre d'employés



1. De quel type de diagramme s'agit-il ?

2. Reproduire ce diagramme sur papier millimétré en prenant :

- en abscisse : 2 cm pour 10 000 € ;
- en ordonnée : 2 cm pour 100 employés.

3. Recopier et compléter le tableau suivant à l'aide de votre diagramme.

Salaire en milliers d'euros	Effectif	Fréquence
[... ; ...[
[... ; ...[
[... ; ...[
[... ; ...[
[... ; ...[
[... ; ...[
[... ; ...[
[... ; ...[
[... ; ...[
Total		

- 1 Le prix d'un jeu pour console baisse énormément un an après sa sortie. Un jeu qui coûtait 53 € lors de sa sortie peut, un an après, se commander pour la somme de 25 €.

1. Quelle économie fait-on en achetant ce jeu un an après sa parution ?
2. Calculer le pourcentage de réduction par rapport au prix de départ.

- 2 L'étiquette ci-dessous affiche le prix en francs et en euros d'une boîte de céréales. La valeur de l'euro (6,55957 FF) est fixe.



1. Vérifier que la conversion a été bien faite par le magasin.
Cette étiquette précise qu'il y a 20 % de produit gratuit.
2. Quel aurait dû être le prix de ce produit sans cette promotion ?
- 3 Luc gagne 1 084 € net par mois. Son salaire est augmenté de 4 %.
Calculer l'augmentation de salaire en euros.
Calculer alors le nouveau salaire de Luc.
- 4 Samira place 2 450 € sur un compte d'épargne. Au bout d'un an, ce placement s'élève à 2 511,25 €.
 1. Calculer le montant des intérêts versés en euros.
 2. Calculer le montant des intérêts versés en pourcentage de la somme placée.
- 5 Un magasin de hi-fi et d'électroménager solde tous ses articles avec un même taux de réduction.

Une chaîne hi-fi marquée avant les soldes 320 € est désormais vendue 240 €.

1. Quel est le pourcentage de la réduction ?
2. Combien sera vendu un téléviseur marqué 580 € avant les soldes ?
- 6 L'entreprise Bordelais spécialisée dans l'entretien des toitures propose les tarifs suivants.

Nature des tuiles	Prix HT en € par mètre carré (m ²)
Tuiles méridionales	1,80
Tuiles plates	1,50
Tuiles creuses (canal)	3,00
Plaque fibrociment (éverite)	1,30

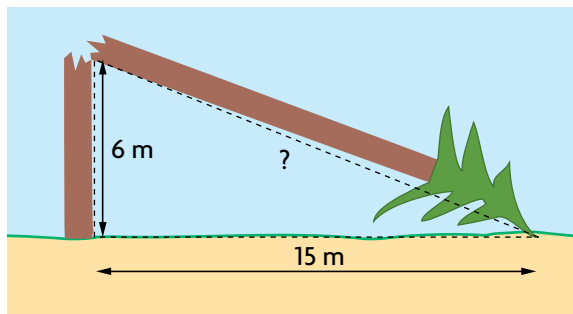
Un client souhaite obtenir un devis pour le nettoyage de sa toiture. La maison comporte une partie de 80 m² en tuiles méridionales, une partie de 30 m² en tuiles creuses et un garage de 35 m² recouvert d'éverite.

1. Établir le devis pour le nettoyage de cette toiture, sachant que la maison est construite depuis plus de 2 ans (taux de TVA de 5,5 %).
2. Ce taux réduit n'est que temporaire. Établir le devis dans l'éventualité où le taux repasserait à 19,6 %, en supposant que l'entreprise n'augmentera pas ses tarifs.
- 7 On suppose que l'indice du prix du litre de super sans plomb 95 a évolué ainsi :

Année	2003	2004	2005
Indice	100	103,9	118,6

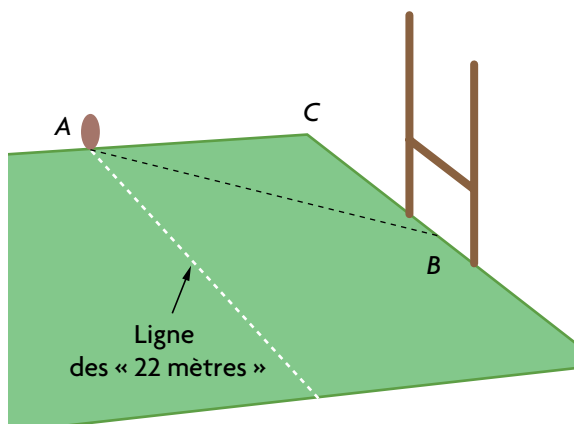
1. Quelle est l'année de référence ?
2. Calculer le prix du litre de super sans plomb en 2005, sachant qu'il était de 1,02 € en 2003.
3. Calculer l'augmentation de l'indice de 2004 à 2005. En déduire le prix du litre de super sans plomb en 2004.

- 1 Un arbre a été abattu par la tempête.



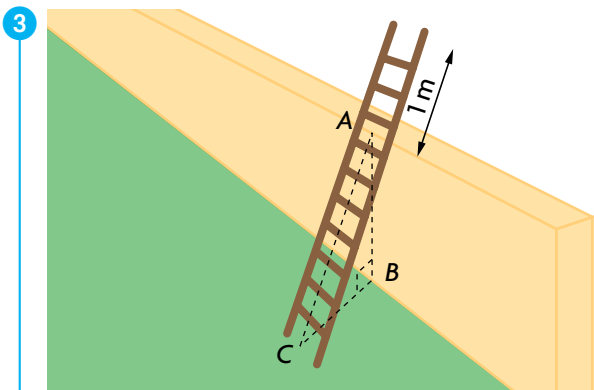
Quelle était sa hauteur avant le coup de vent ?

- 2 Tir d'une pénalité au rugby



Le joueur se trouve au point A (sur la ligne des « 22 mètres » et au ras de la ligne de touche). Sachant que le terrain a une largeur de 66 m, calculer la distance entre le ballon et le milieu des poteaux.

Donner la réponse en mètres arrondie au dixième.



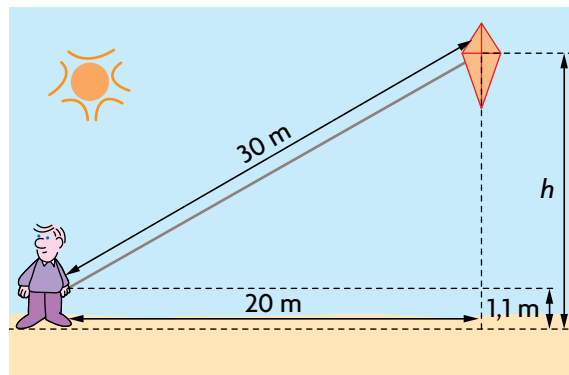
À quelle hauteur AB peut-on monter avec une échelle de 6,50 m dont « le pied » se situe à la distance $BC = 2,50$ m du mur ? Pour des raisons de sécurité, l'échelle doit dépasser de 1 m le haut du mur.

Donner le résultat arrondi au dixième.

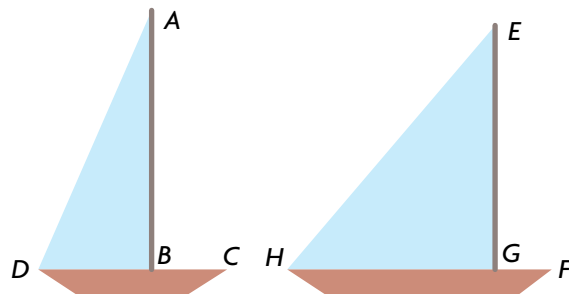
- 4 Cerf-volant

À quelle hauteur h vole le cerf-volant ci-dessous ?

Donner la réponse en mètres arrondie à l'unité.



- 5 Quel navire a le mât le plus haut ? Justifier en écrivant les calculs.



Le « Calicoba »

$$AD = 15 \text{ m}$$

$$DC = 10 \text{ m}$$

$$CB = 4 \text{ m}$$

Le « Black-bass »

$$HG = 11 \text{ m}$$

$$GF = 3 \text{ m}$$

$$HE = 17 \text{ m}$$

- 6 Écran plasma

Un écran de télévision est caractérisé par la longueur de sa diagonale et par son format (rapport de la longueur sur la largeur).

Calculer la longueur et la largeur d'un écran plasma 16/9 dont la diagonale mesure 107 cm.

Constructions géométriques



L'étoile de mer possède-t-elle un centre de symétrie ?

Présente-t-elle un ou plusieurs axes de symétrie ?

2 Reproduire les symboles ci-dessous.



Représenter les axes de symétrie et placer les centres de symétrie.

3 Donner la signification des panneaux de signalisation routière ci-dessous.

Lesquels présentent un axe de symétrie ?

Lesquels présentent un centre de symétrie ?



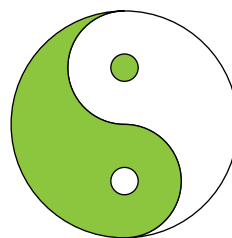
4 Feuille d'érable



Le drapeau du Canada est incomplet.

Reproduire et compléter ce dessin sachant que la droite (AB) est axe de symétrie.

5 Le Yin et le Yang



On veut dessiner le symbole chinois du Yin et du Yang.

Tracer un segment $[AB]$ de longueur 16 cm de milieu O .

Tracer le demi-cercle de centre O et de rayon $[AO]$.

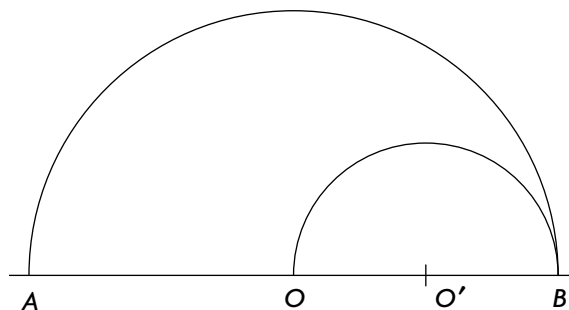
Placer O' , milieu de $[BO]$.

Tracer le demi-cercle de centre O' et de rayon $[BO']$.

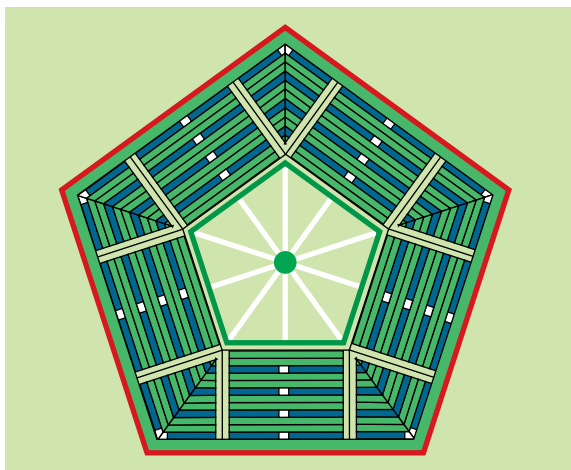
Tracer un cercle de rayon 1 cm et de centre O' .

Tracer le symétrique de cette figure par rapport au point O .

Colorier la figure obtenue.

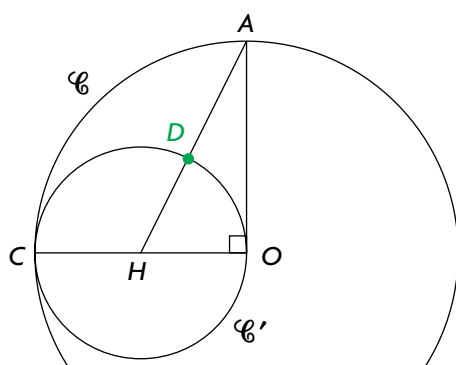


- 6 Le « Pentagone » de Washington est le quartier général des forces armées américaines. Ce bâtiment est nommé ainsi à cause de sa forme qui, vue du ciel, peut se schématiser ainsi.



1. Combien de côtés possède un pentagone ?
2. On veut construire un pentagone régulier. Pour cela, tracer un cercle \mathcal{C} de centre O , puis deux rayons perpendiculaires en O , $[OA]$ et $[OC]$.

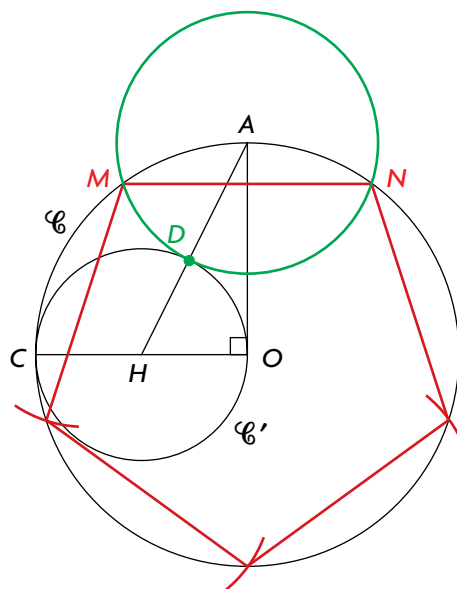
Soit H le milieu de $[OC]$. Construire le cercle \mathcal{C}' de centre H et de rayon $[HO]$. Le segment $[AH]$ coupe \mathcal{C}' en D .



Le cercle de centre A et de rayon $[AD]$ coupe le cercle \mathcal{C} en M et N . $[MN]$ est un des côtés du pentagone régulier inscrit dans le cercle \mathcal{C} .

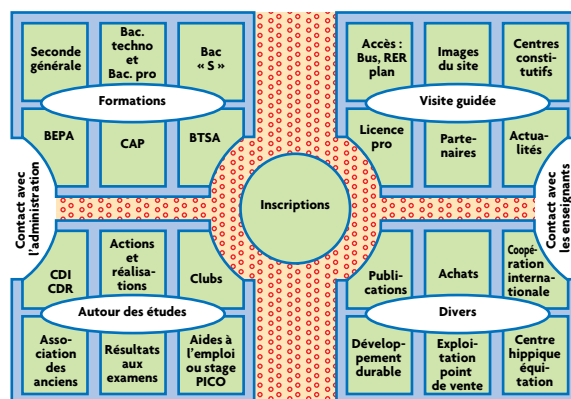
Il suffit de reporter la longueur MN sur le cercle \mathcal{C} à partir de M .

On obtient ainsi un pentagone.



3. Pourquoi peut-on dire que ce pentagone est régulier ?
4. Mesurer la valeur de chacun de ses angles.
5. Tracer les bissectrices de chacun de ses angles.
6. Quelles sont les particularités de chacune d'entre elles ?

- 7 Le dessin ci-dessous représente le plan du lycée horticoles de Saint Germain-en-Laye.

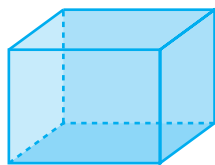


Reproduire ce dessin à l'échelle 2.

Pourquoi les architectes ont-ils choisi une telle disposition ?

Aires et volumes

- 1 Un aquarium a les dimensions suivantes :



Longueur $L = 80$ cm

Largeur $l = 50$ cm

Hauteur $H = 60$ cm

1. Calculer le volume d'eau (en litres) que peut contenir cet aquarium.
2. Sachant que le verre a une masse de 25 kg, calculer la masse totale de cet aquarium quand il est plein d'eau.

- 2 Station d'épuration



Bassin n°1



Bassin n°2



Bassin n°3

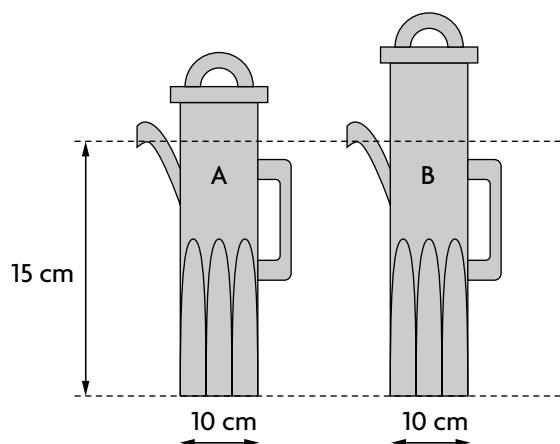
Dans une petite station d'épuration, on a deux décanteurs cylindriques et un bassin d'aération parallélépipédique.

Les dimensions sont les suivantes :

Bassin	Dimensions
N°1	Hauteur : 3 m ; rayon : 5 m
N°2	Longueur : 15 m ; largeur : 10 m ; hauteur : 3 m
N°3	Hauteur : 3 m ; rayon : 4 m

Calculer le volume de chacun des bassins en m^3 puis en litres.

- 3



1. Des deux cafetières dessinées ci-dessus, laquelle peut contenir le plus de café ?
2. Calculer ce volume en cm^3 puis en litres (on néglige le volume du bec verseur).

- 4 Architecture



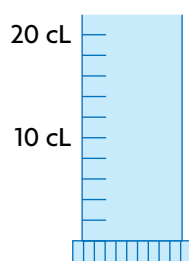
La Géode de la Cité des Sciences mesure 26 m de diamètre.



La Pyramide du Louvre a une base carrée de 35 m de côté et une hauteur de 21,6 m.

Lequel de ces deux monuments a le plus grand volume ?

- 5 Mélange « 2 temps »

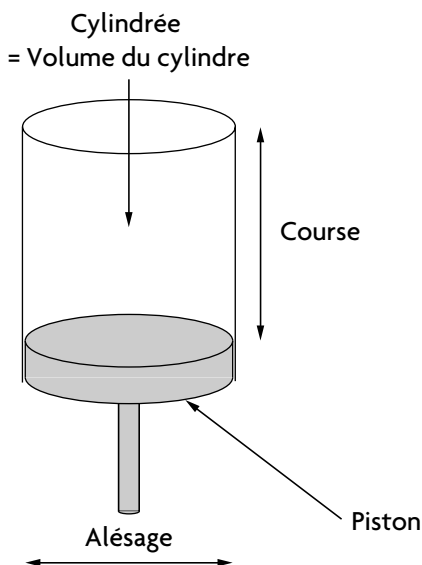


Rachid veut préparer du « mélange » à 4 % (c'est-à-dire 4 % d'huile pour 96 % d'essence) pour son scooter.

Quel volume d'huile doit-il mettre dans un bidon contenant 5 litres d'essence ?

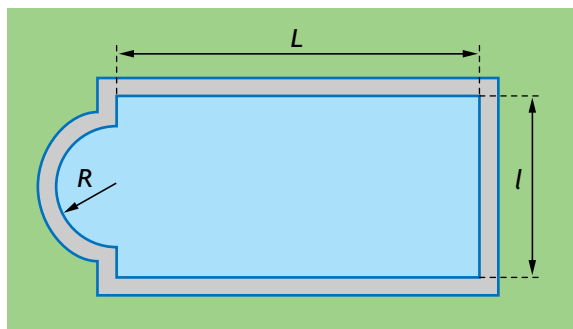
- 6 Un constructeur de moteurs pour voitures radio-commandées donne les indications suivantes :

Type	Cylindrée	Alésage	Course
OS max91	14,9 cm^3	27,7 mm	24,8 mm



Vérifier la valeur de la cylindrée sachant que l'alésage est le diamètre du cylindre et que la course est la hauteur du cylindre balayée par le piston.

7 La piscine



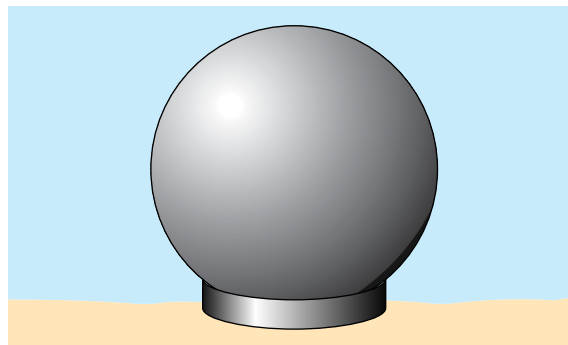
Cette piscine possède une partie rectangulaire dont la longueur L mesure 12 m et une partie semi-circulaire de rayon $R = 2$ m.

La largeur totale l de cette piscine à fond plat est de 6 m.

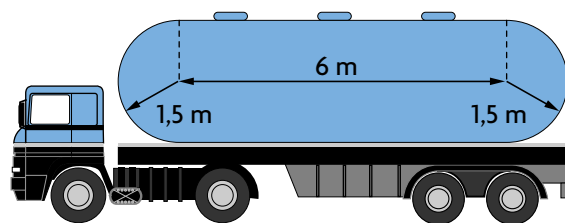
On suppose que la profondeur de l'eau est la même partout et qu'elle mesure 2 m.

Quel volume d'eau cette piscine contient-elle? Exprimer les résultats en m^3 puis en litres.

8 Citernes



1. Une citerne sphérique fait 10 m de diamètre. Calculer le volume de cette citerne. Exprimer ce volume en litres.



2. Calculer la capacité de la citerne de ce camion. Exprimer ce volume en litres.
3. Combien de fois peut-on remplir la citerne du camion en puisant dans la citerne sphérique?

9 Arrosages

Dans un village, la pluviométrie du mois de juin a été de 24 mm (un millimètre de précipitation est équivalent à 1 litre d'eau tombée par mètre carré (1 L/m^2)).

Un des villageois possède un jardin rectangulaire de 12 m de longueur et de 7 m de largeur.

1. Calculer la surface de son jardin.
2. Quelle est la quantité d'eau que les précipitations ont apportée sur ce jardin en juin?
3. Habituellement, ce jardinier arrose son jardin avec de l'eau prélevée dans un puits cylindrique de 60 cm de rayon. S'il n'avait pas plu en juin, pour obtenir un arrosage équivalent, de quelle hauteur le niveau du puits aurait-il baissé?

Électricité

1 Éclairage d'un scooter

1. Est-ce que le phare avant fonctionne toujours si la lampe du feu arrière « grille » ?

2. Réaliser un montage au fonctionnement identique à l'aide des composants à votre disposition.



3. Proposer un test pour vérifier qu'il s'agit bien du même type de montage que celui du scooter.

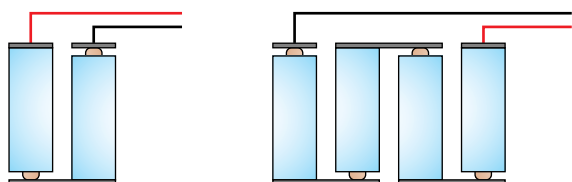
4. Dessiner le schéma de ce montage.

5. S'agit-il d'un circuit en dérivation ou en série ?

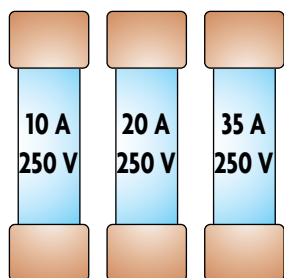
2 Packs d'accus

Les éléments (Ni Cd) ci-dessous sont câblés en série. La tension aux bornes de chacun d'eux est de 1,2 V.

Calculer la tension aux bornes de chacun de ces deux packs.



3 Éclairage d'une salle



L'intensité du courant qui traverse chacune des 12 lampes d'une salle de classe est 250 mA.

Quel fusible faut-il choisir pour protéger ce circuit ?

4 Démarreur d'automobile

Pour faire fonctionner un démarreur, il faut ces quatre composants :

1. Donner le nom de chacun d'eux.

2. Qui sert d'interrupteur ?

3. Quel est le rôle de chacun ?

4. Dessiner le schéma électrique du montage.



5 Sécurité électrique

Quels sont les messages que veut transmettre cette affiche de prévention ?



6 La notice d'un radiateur électrique dont la tension d'utilisation est $U = 230 \text{ V}$ est partiellement illisible.

Sachant que pendant le fonctionnement, la résistance est traversée par un courant de $I = 8,7 \text{ A}$, calculer la puissance en watts de cet appareil.

7 « Avec ce radiateur infrarouge BC 1200, vous avez la possibilité d'avoir toujours à vos côtés une source chaude » dit la publicité. À condition d'avoir une rallonge assez longue... Les caractéristiques principales de ce radiateur sont :

alimentation : $230 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$;
niveau de chaleur 1 : 750 W ;
niveau de chaleur 2 : $1\,500 \text{ W}$;
poids : $1,42 \text{ kg}$.

1. Calculer la valeur de l'intensité I dans le fil de phase pendant le fonctionnement du radiateur réglé au niveau 1.
2. Calculer la valeur de l'intensité I dans le fil de phase pendant le fonctionnement du radiateur réglé au niveau 2.
3. En déduire le diamètre minimum des fils de la rallonge.
4. Que peut-il se passer si le diamètre des fils est trop petit ?

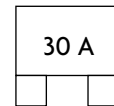
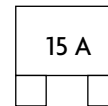
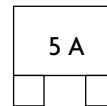
8 Phares d'automobile

Des ampoules pour des phares d'automobiles ont les caractéristiques suivantes :

Ampoules blanches : $12 \text{ V} / 55 \text{ W}$
homologuées disponibles en H4/H7.



1. Calculer la valeur de l'intensité I traversant une ampoule de ce type.
2. Quelle est l'intensité nécessaire au fonctionnement des deux phares ?
3. Quel fusible faut-il choisir pour protéger le circuit d'éclairage avant ?



9 Quelle est la puissance en watts d'une lampe de clignotant de feu arrière, sachant que sous une tension de 12 V , l'intensité du courant est de $1,75 \text{ A}$.

10 Les vélos sont souvent équipés d'un éclairage avant amovible constitué d'un boîtier contenant une pile, un interrupteur et une lampe.

1. Effectuer le schéma électrique de ce montage.

Il en existe, cependant, qui sont équipés d'une dynamo qui produit du courant électrique lorsque les roues du vélo tournent.

2. Effectuer le schéma de ce montage.

3. Y a-t-il une différence entre le courant délivré par la pile et celui délivré par la dynamo ?

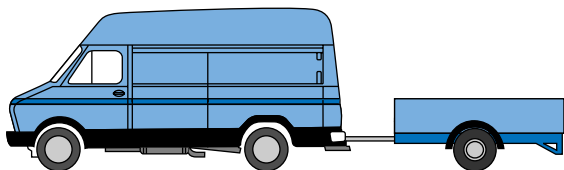
4. Quels sont les avantages et les inconvénients des deux montages ?

5. Quelle solution choisiriez-vous si vous deviez équiper votre vélo d'un éclairage avant ?

1 Recopier et compléter le tableau :

	Effet de l'action	Action de contact ou à distance
Action du rugbyman sur le ballon lors d'un tir de pénalité	Action qui en mouvement	
Action du sauteur sur la perche lors d'un saut	Action qui un objet	
Action de la Terre sur le plongeur lors d'un saut	Action qui	
Action du footballeur sur la balle lors d'une reprise de volée	Action qui	

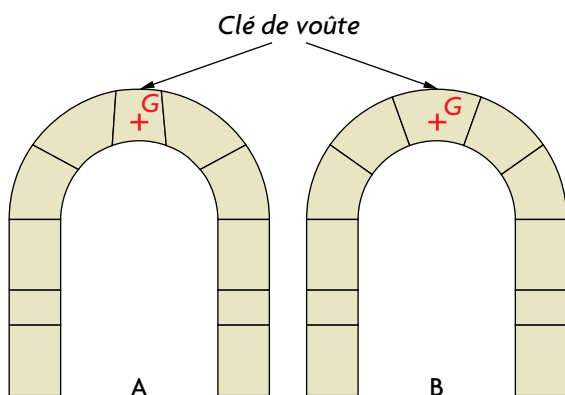
2 Un fourgon tracte une remorque avec une force de 3 000 N.



Reproduire le dessin et représenter la force exercée par le fourgon.

Échelle : 1 cm pour 1 000 N.

3 Voûte en pierre



1. Reproduire les deux arches en pierre.

2. Compléter le tableau des caractéristiques du poids appliqué sur la *clé de voûte* d'une arche.

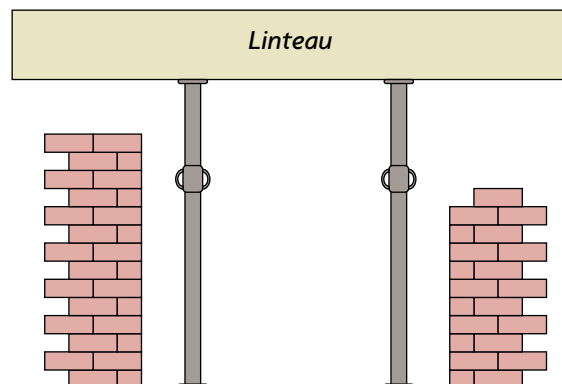
Force	Point d'application	Direction	Sens	Intensité (N)
Poids	G			1 200 N

3. Représenter sur les *clés de voûte* la force P appliquée à ces pierres. Échelle : 1 cm pour 400 N.

4. Une de ces deux arches va s'écrouler car la *clé de voûte* est mal taillée. Laquelle ? Pourquoi ?

4 Encadrement de fenêtre

Au cours d'une restauration de fenêtre, un maçon pose un linteau en pierre de masse $m = 150$ kg. En attendant que les maçonneries « sèchent » il soutient le *linteau* avec deux étais.



1. Calculer la valeur du poids P du *linteau* en newtons.

2. Reproduire le dessin et représenter le poids du *linteau* par une flèche. Échelle 1 cm pour 500 N.

3. Qu'est-ce qui supporte le poids du *linteau* ? Représenter ces forces sur le dessin.

4. Compléter le tableau ci-dessous.

Action	Nom de la force	Point d'application	Direction	Sens	Intensité en N
De la pesanteur sur le linteau					
Du linteau sur l'étau 1					
Du linteau sur l'étau 2					

1 Le bleu du ciel

Dans une pièce sombre, on pose un bocal contenant deux litres d'eau sur un rétroprojecteur. On ajoute du lait goutte à goutte et on mélange.

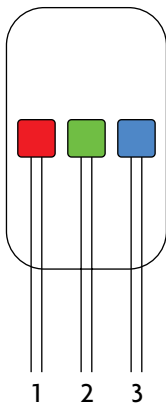
Quelle couleur prend ce mélange ?

Les molécules de lait se comportent comme celles de l'atmosphère.

Expliquer alors pourquoi le ciel est bleu.

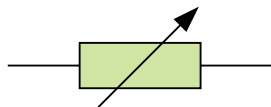
2 Cette LED (diode électroluminescente) est composée de 3 LED (une rouge, une bleue, une verte) entrecroisées dans un boîtier.

Chaque couleur peut être commandée séparément.



1. Comment peut-on faire 256 couleurs (et plus) avec seulement 3 couleurs au départ ?

2. Dessiner un montage permettant de faire varier la luminosité de chacune des couleurs séparément. On utilise pour cela une résistance variable qui fait varier l'intensité dans le circuit.



3. Quelle couleur obtient-on si l'on branche :

- la borne 1 ?
- la borne 3 ?
- les bornes 1 et 3 ?
- les bornes 2 et 3 ?
- les bornes 1, 2 et 3 ?

3 Que se passe-t-il si on éclaire d'une lumière rouge un objet blanc ?

Que se passe-t-il si on éclaire d'une lumière rouge un objet vert ?

Que se passe-t-il si on éclaire d'une lumière rouge un objet bleu ?

Que se passe-t-il si on éclaire d'une lumière rouge un objet rouge ?

4 Mêmes questions que dans l'exercice 3 si on éclaire d'une lumière bleue.

5 Dites si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

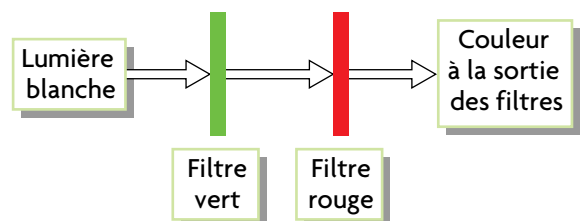
- Un objet vert absorbe la couleur verte.
- Un objet vert réfléchit la couleur verte.
- Un objet blanc absorbe toutes les couleurs.
- Un objet blanc réfléchit toutes les couleurs.
- Un objet noir absorbe toutes les couleurs.
- Un objet noir réfléchit toutes les couleurs.

6 La couleur verte des feuilles des arbres vient de la chlorophylle. Pour simplifier, on peut dire que la chlorophylle absorbe, parmi toutes les radiations émises par le soleil, le rouge et le bleu, et diffuse le vert.

Que se passe-t-il, à votre avis, en automne, lorsque les feuilles deviennent rouges ou jaunes ?

7 Pourquoi une bouteille de vin rouge à moitié pleine est-elle verte en haut et noire en bas ?

Pour répondre à cette question, éclairer en lumière blanche un filtre vert et un filtre rouge superposés. Reproduire le dessin et indiquer la couleur vue à la sortie des filtres. Proposer une explication à ce résultat.



1 Reproduire et compléter le tableau :

Atome	Sodium		Potassium		Oxygène	
Symbole		Mo		C		H

2 Reproduire et compléter le tableau :

Formule brute	Nom	Composition
		1 atome de carbone et 2 atomes d'oxygène
H ₂ O		
	Méthane	1 atome de carbone et 4 atomes d'hydrogène
C ₃ H ₈	Propane	

3 La vitamine C a pour formule : C₆H₈O₆.
Indiquer le nombre et le nom des atomes présents dans une molécule de vitamine C.

4 La molécule de butane est composée de 4 atomes de carbone et de 10 atomes d'hydrogène.
Écrire la formule chimique du butane.

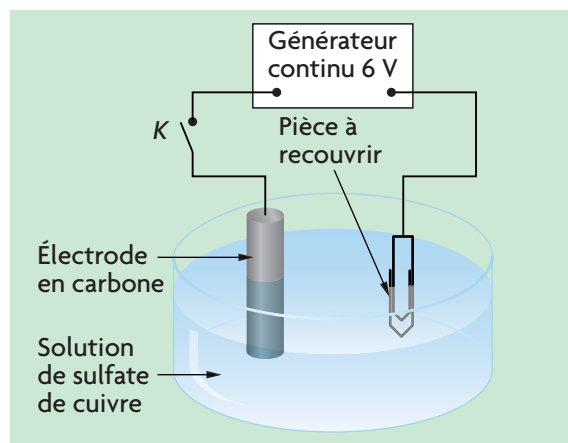
5 Reproduire et compléter le tableau en cochant les cases correspondantes :

	Atome	Molécule	Ion
CO ₂			
Ag			
Ca ²⁺			
H ₂ O			
Cl ⁻			

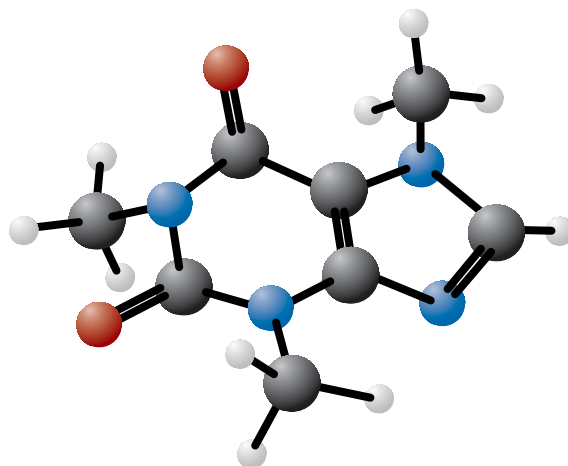
6 On veut recouvrir un trombone (ou tout autre objet métallique) d'une fine couche de cuivre. Avant de réaliser l'expérience schématisée ci-dessous, répondre aux questions suivantes.

- Quel est le symbole de l'ion cuivre ?
- Vers quelle électrode l'ion cuivre sera-t-il attiré ?
- À quelle borne du générateur faut-il brancher le trombone ?

Réaliser, en salle de TP, le montage suivant, en respectant la bonne polarité.



7 Une molécule plus complexe : la caféine



Le dessin ci-dessus schématise la molécule de caféine.

1. Nommer les figures géométriques qui apparaissent dans cette molécule.

2. Sachant que :

- les boules grises représentent des atomes de carbone ;
 - les boules rouges représentent des atomes d'oxygène ;
 - les boules bleues représentent des atomes d'azote ;
 - les boules blanches représentent des atomes d'hydrogène ;
- donner la formule chimique de la caféine.

- 1 Proposer une expérience permettant de savoir si le plastique des bouteilles d'eaux minérales (PET) est un composé organique.

Si l'on devait réaliser l'expérience, prendre garde aux conditions de sécurité car, en brûlant, tous les plastiques dégagent des gaz toxiques !

Que signifient les symboles suivants ?



- 2 Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes.

- Quand on fait un feu de bois dans la cheminée, il se produit du CO_2 .
- Il est possible d'allumer un briquet sur la Lune.
- Brûler du bois n'augmente pas la quantité de CO_2 dans l'atmosphère car pour grandir, l'arbre a absorbé autant de CO_2 qu'il en rejette en brûlant.
- Les voitures rejettent du CO_2 .
- Brûler du pétrole n'augmente pas le pourcentage en CO_2 de l'atmosphère.
- Les emballages plastiques ne sont pas responsables de l'augmentation du taux de CO_2 .

- 3 Les sodas ou les eaux pétillantes sont des boissons gazeuses.

Quelle expérience peut-on mettre en place pour vérifier que le gaz dissous dans ces boissons est du gaz carbonique ?

- 4 Indiquer dans la liste suivante les produits qui vont dégager du gaz carbonique CO_2 lors de leur combustion :

fil de fer, ruban de magnésium, tournure de cuivre, gaz butane, chlorure de sodium, sucre, paille de blé.

- 5 Le tri sélectif mis en place par les communes vise à la valorisation des déchets.

Expliquer pourquoi le compostage des déchets verts (feuilles, branchages, herbes...) est préférable à leur incinération.

- 6 Le butane (de formule brute C_4H_{10}) est utilisé comme gaz propulseur dans la plupart des aérosols.

1. Donner une autre utilisation du butane.

2. Que signifie le pictogramme de sécurité dessiné sur les aérosols ?



- 7 Quelles conditions de sécurité faut-il respecter après avoir utilisé un aérosol dans une maison ?

- ☐ Ne pas manger
- ☐ Ne pas fumer
- ☐ Sortir de la pièce
- ☐ Ne pas ventiler la pièce
- ☐ Bien aérer la pièce

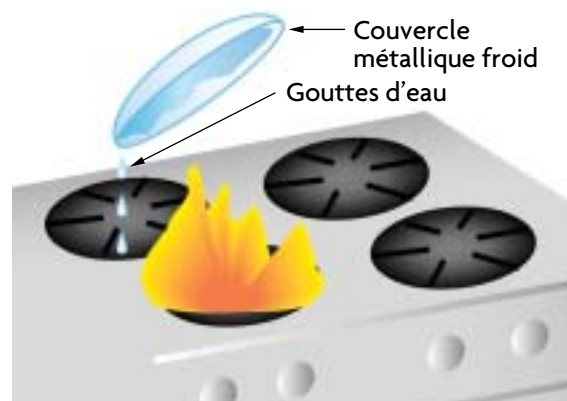
- 8 Le méthane est le gaz utilisé dans les maisons et appartements reliés au « gaz de ville ». On écrit ci-dessous la réaction chimique qui se produit lorsqu'on allume une gazinière.



1. Quels sont les réactifs de cette combustion ?

2. Quelle est la formule chimique du méthane ?

3. Pourquoi voit-on des gouttelettes d'eau sur un couvercle métallique placé au-dessus de la flamme d'une gazinière ?



4. Quels sont les produits de la réaction ?

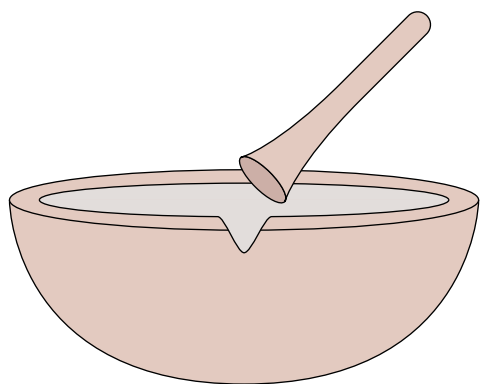
5. Pourquoi faut-il installer une ventilation dans un local où l'on utilise une gazinière ?

Le jus de chou rouge a une couleur qui dépend du pH.

pH	0 à 3	4 à 6	7 à 8	9 à 12	13 à 14
Couleur	Rouge	Violet	Bleu	Vert	Jaune

On se propose de l'utiliser comme indicateur coloré acido-basique.

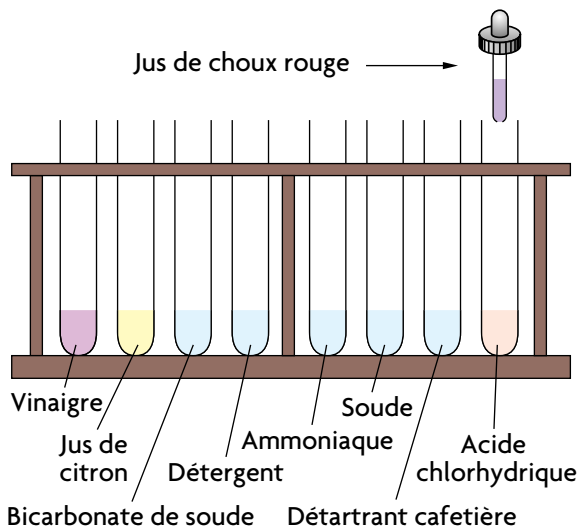
1. Préparation du jus de chou rouge



Prélever quelques feuilles de chou rouge, les découper en petits morceaux et les broyer au pilon (ou au mixer) dans de l'eau.

Faire bouillir le broyat quelques minutes, le passer dans une passoire pour éliminer les morceaux, puis le filtrer. Récupérer le filtrat de couleur violette.

2. Détermination de la valeur du pH de certains composés



On veut déterminer la valeur du pH des composés suivants :

vinaigre, jus de citron, bicarbonate de soude, détergent, ammoniaque, soude, détartrant cafetière et acide chlorhydrique dilué.

Pour cela, ajouter à chaque composé un peu de jus de chou.

3. Compilation des résultats

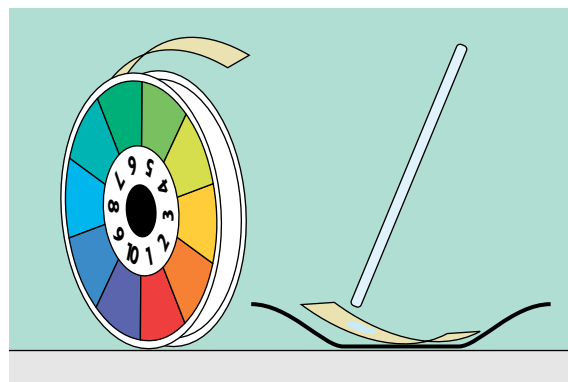
Noter la couleur obtenue pour chaque composé dans un tableau.

Composé	Couleur	Valeur du pH	Acide, basique ou neutre
Vinaigre			

4. Vérification

Déterminer le pH des composés précédents à l'aide du papier pH et vérifier les résultats de l'expérience précédente.

Utilisation du papier pH :



Couper environ 1 cm de papier pH.

Déposer une goutte du produit à tester sur le papier pH à l'aide d'un agitateur en verre.

Relever la couleur et la comparer avec l'échelle du papier pH.

Lire la valeur du pH correspondant à cette couleur.

1 Nous pouvons ressentir différentes sensations : l'audition, la vision, la sensation tactile, la gustation et l'olfaction.

1. Quels sont les sens et les organes correspondants ?

2. Retrouver, parmi la liste ci-dessous, les récepteurs et les stimuli pour chaque sensation :

Récepteurs : rétine, corpuscules sensoriels, muqueuse olfactive, papilles gustatives, oreille interne.

Stimuli : son, contact, odeur, radiation lumineuse, saveur.

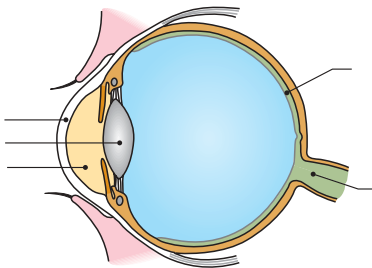
2 Quels soins corporels doit-on apporter aux différents organes des sens ?

Quelles précautions doit-on prendre pour les protéger ?

3 En salle de TP, disséquer un œil de bœuf selon les indications du professeur.

Repérer la cornée, la rétine, le nerf optique, le cristallin et la pupille.

Reproduire le schéma ci-dessous et le compléter avec les observations réalisées.



4 Vous reconnaissez la musique que votre ami écoute avec des oreillettes.

Quel risque court-on avec un tel volume sonore ?

5 Quelles sont les trois parties qui composent l'oreille ?

Quelles mesures préventives de lutte contre le bruit peut-on prendre, dans le domaine industriel, sur le plan social ou individuel ?

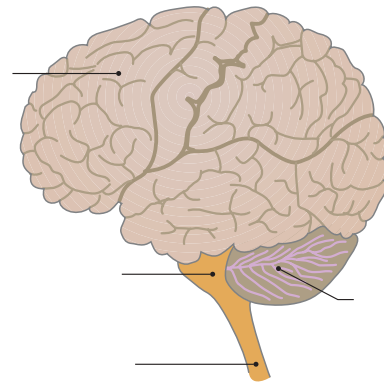
6 Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

- Les sons sont les fréquences sonores perçues par l'oreille.
- La myopie est une anomalie de l'audition.
- Les acouphènes sont des troubles de l'audition.
- La surdité est un trouble que l'on peut toujours soigner.
- Le nerf auditif conduit des signaux électriques au cerveau.
- Le cérumen est sécrété par le pavillon de l'oreille.

7 La perception de l'environnement est un phénomène cérébral.

Reproduire le schéma ci-dessous en remplaçant la légende suivante :

- 1- Hémisphère cérébral
- 2- Cervelet
- 3- Bulbe rachidien
- 4- Moelle épinière



8 À l'aide d'un dictionnaire, caractériser les différentes techniques d'imagerie médicale : radiographie, artériographie, scanner, thermographie, scintigraphie, échographie, endoscopie, IRM.

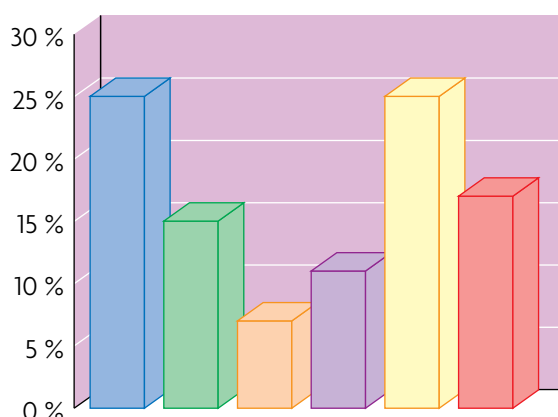
Quelles sont celles qui permettent d'étudier le fonctionnement du cerveau ?

Donner un ou deux exemples d'utilisation des autres techniques.

1 Citer différentes nuisances produites par les activités humaines dans le monde.

2 Dans l'environnement quotidien (air, eau, plantes, animaux), lister toutes les pollutions qui viennent perturber notre cadre de vie.

3 Avec l'augmentation des besoins en énergie, la combustion est devenue la première source de pollution atmosphérique dont l'homme est à l'origine.



- Déplacements des personnes
- Chauffage des locaux
- Eau chaude et électricité des domiciles
- Chauffage et électricité des lieux de travail
- Industrie, agriculture
- Transport de marchandises

Quelles solutions individuelles permettraient de diminuer ces émissions ?

4 La voiture constitue la première source de pollution de l'air atmosphérique par différents polluants (monoxyde de carbone, oxydes d'azote, dioxyde de carbone, oxyde de soufre).

1. Citer quatre effets néfastes de la pollution sur la santé.
2. Identifier les organes les plus touchés.
3. Quelles sont les catégories de personnes les plus sensibles à la pollution automobile ?

5 Indiquer les différentes catégories de déchets ménagers qui constituent nos poubelles.

Pour quelle action citoyenne les familles sont-elles sollicitées à ce sujet ?

6 Classer les déchets suivants selon leur devenir (compostage, réutilisation, recyclage) :

- Médicaments non périmés
- Épluchures
- Prospectus
- Pots en verre
- Bouteilles en plastique
- Boîtes de conserve
- Vêtements usagés

7 L'appareil respiratoire subit de multiples agressions comme le *tabagisme passif*.

Expliquer cette notion.

À l'aide d'une recherche sur ce sujet, indiquer, pour chaque composant de la combustion de la cigarette, son effet sur l'organisme :

Composants :

- Goudrons
- Nicotine
- Monoxyde de carbone
- Substances irritantes

Effets :

- Réduction de l'oxygénation du sang
- Source de la dépendance
- Effet cancérogène
- Paralysie des cils vibratiles

8 Citer les principaux dangers liés à la consommation de produits psycho-actifs (drogues) sur l'organisme humain.

Quelles sont les conséquences en milieu professionnel sur poste de travail ?

1. Quels sont les cinq sens qui nous permettent de capter les informations du monde extérieur ?
2. Parmi ces cinq sens, quel est le seul qui fait appel aux quatre autres ?
3. Quelles sont les quatre grandes familles de saveurs que le sens du goût permet de distinguer ?

2. 1. Que se passe-t-il lorsque le corps est privé de nourriture (solide et liquide) ?
2. Pourquoi mange-t-on ?
3. Que signifie la sensation de faim ? De soif ?

3. Le corps humain fonctionne comme une machine.

Compléter le tableau en comparant les besoins de l'homme à ceux d'une machine :

Nature des besoins	Le rôle de...	Constituants alimentaires
Besoins plastiques ou construction	« carrosserie » (os, muscles)	• • •
Besoins énergétiques	« carburant »	• • •
Besoins fonctionnels, régulateurs	« étincelle électrique »	• • •

4. Relever parmi les éléments suivants les facteurs qui influencent la variation des besoins nutritionnels et justifier la réponse :
État de la dentition, sexe, âge, taille, composition de la famille, poids, couleur des yeux, activité physique, climat, état de santé.

5. L'appareil digestif permet de digérer des aliments et d'absorber leurs constituants.

1. Lister l'ensemble des organes de l'appareil digestif.
2. À l'aide d'une recherche documentaire, identifier le rôle de chaque organe pour que soit assurée la fonction de digestion.

6. Pour une bonne digestion, il convient de manger lentement et dans le calme par exemple.

Citer d'autres conditions nécessaires à une bonne digestion.

7. Dans le cadre d'un travail de service aux personnes, vous rendez visite à une personne âgée qui se plaint de constipation.

1. Quels conseils alimentaires et d'hygiène de vie pouvez-vous lui donner ?
2. Comment l'encourager à se promener ?
3. En cas de diarrhée, quel est le risque majeur qu'elle encourt ?

8. Calculer votre Indice de masse corporelle théorique en appliquant la formule suivante :

$$IMC = \frac{\text{Masse}}{\text{Taille} \times \text{Taille}}$$

La masse s'exprime en kilogrammes et la taille en mètres.

Comparer le résultat avec la classification de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) :

Valeur de l'IMC	Classification OMS	Dénomination usuelle
< 18,5	Déficit pondéral	Maigreur
18,5 - 24,9	Poids normal	Poids souhaitable
25 - 29,9	Surpoids	Surpoids
30 - 34,9	Obésité de classe 1	Obésité modérée ou commune
35 - 39,9	Obésité de classe 2	Obésité sévère
> 40	Obésité de classe 3	Obésité massive ou morbide

Ce calcul ne tient pas compte de la psychologie et du style de vie de la personne.

- 1 « Être en forme, c'est *manger équilibré*, faire de l'exercice et aussi *améliorer son bien-être* tous les jours par de bonnes *habitudes de vie* »

Expliquer les expressions en gras italique et donner deux actions à réaliser chaque jour pour être en forme.

- 2 Énoncer une règle simple pour un bon équilibre alimentaire.

3 Étiquette de céréales

Ingrédients :

Flocons d'avoine, d'orge : 43 %
Sucre de canne non raffiné, noix (16,5 %), huile végétale, farine de riz, d'avoine, sel, pâte de noisettes

Valeur énergétique pour 100 g : 480 kcal
Protéines : 8,9 g
Glucides : 54,2 g (dont sucres : 21,3 g et amidon 32,9 g)
Lipides : 25,3 g
Fibres alimentaires : 5,9 g
Sodium : 0,2 g

Étiquette de dessert lacté

Ingrédients :

Lait écrémé, crème fraîche (14,8 %), sucres, amidon, protéines de lait, cacao (1,4 %), chocolat en poudre (1,1 %), gélifiants (E407, E412), émulsifiant (E472b), arômes.

Valeur énergétique pour 100 g : 142 kcal
Protides : 3,3 g
Glucides : 20,6 g
Lipides : 5,2 g

Comparer les qualités nutritionnelles de ces deux aliments.

Pour quel type d'activité préférera-t-on manger des céréales ?

- 4 Mettre en correspondance les aliments ■ et les constituants alimentaires ou nutriments ● ci-après (un seul constituant par aliment) :

- | | |
|-------------|----------------------|
| ■ pain | ● vitamine C |
| ■ lait | ● glucides simples |
| ■ orange | ● calcium |
| ■ beurre | ● protides |
| ■ œuf | ● eau |
| ■ confiture | ● lipides |
| ■ café | ● glucides complexes |

- 5 On propose trois petits déjeuners :

- a. café noir
b. café crème et croissant
c. jus d'orange, yaourt, œuf à la coque, pain confiture et thé

Reproduire et remplir le tableau ci-dessous

Petit déjeuner	Avantages	Inconvénients
a.		
b.		
c.		

- 6 Céline est reçue à l'infirmerie du collège vers 11 heures, car elle ressent un état de faiblesse.

Quelle peut en être la cause ?

Pour quelles raisons certains jeunes ne prennent pas de petit déjeuner ?

Comment s'appelle le trouble ressenti ?

- 7 Citer les six groupes d'aliments et les six constituants alimentaires ou nutriments principaux correspondants.

Voici un exemple de recette :

Cookies au chocolat

200 g de pépites de chocolat
350 g de farine
1 cuillère à café de levure
une pincée de sel
2 sachets de sucre vanillé
250 g de beurre
8 cuillères à soupe de lait concentré sucré
3 œufs

Classer les aliments de la recette dans les groupes correspondants.

1 Dans un tableau, lister l'ensemble des moyens de contraception existants et donner pour chacun le mode d'action en précisant s'il évite la fécondation, l'ovulation ou la nidation.

2 JérémY explique à son copain qu'il utilise le préservatif comme contraceptif et pour se protéger du SIDA.

A-t-il raison ? Justifier la réponse.

3 Quels conseils peut-on donner à un couple après un rapport sexuel qui a donné lieu à la rupture du préservatif ?

4 L'interruption volontaire de grossesse se déroule de la façon suivante :

- confirmation de la grossesse (avant la douzième semaine) à l'aide d'un test de laboratoire
- rendez-vous dans un centre d'IVG
- entretien psycho-social au centre d'IVG ou de planning familial
- temps de réflexion (d'une semaine en général)
- temps d'intervention

1. À partir de ces renseignements, dire quelle est la seule condition permettant en France l'IVG.

2. À quelle autre obligation doit se conformer une jeune fille mineure ?

3. Justifier l'entretien et le délai de réflexion.

5 Avec l'utilisation accrue du préservatif, on a cru que les infections sexuellement transmissibles (IST) étaient en voie de disparition.

Cela a-t-il été le cas ? Pourquoi ?

On utilise le terme « infection » plutôt que « maladie » car on peut être infecté et contagieux sans être malade.

Citer l'infection qui correspond à la maladie du SIDA.

6 À l'aide d'une recherche documentaire, classer les infections suivantes dans le tableau :

Herpès génital, trichomonase, mycose ou candidose, condylome, hépatite B, syphilis, blennorragie, chlamydiae, SIDA.

Les IST dues à :

un champignon microscopique :	un virus :
•	•
•	•
•	•
un parasite :	une bactérie :
•	•
•	•
•	•

7 Après avoir pris contact avec un centre de planning familial ou en milieu hospitalier, indiquer ce que signifient les lettres qui composent SIDA et VIH ?

Comment s'effectue la transmission ?

Comment savoir si l'on est porteur du virus du SIDA ?

8 Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

- Le préservatif est une méthode contraceptive qui empêche l'ovulation.
- Les spermatozoïdes sont fabriqués par les ovaires.
- Une IST peut provoquer la stérilité.
- On peut transmettre le VIH sans présenter les symptômes de la maladie.